

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-082860

(43)Date of publication of application : 28.03.1989

(51)Int.Cl.

H04N 5/225  
H01L 27/14  
H04N 5/335  
// H01L 21/52

(21)Application number : 62-241587

(71)Applicant : SONY CORP

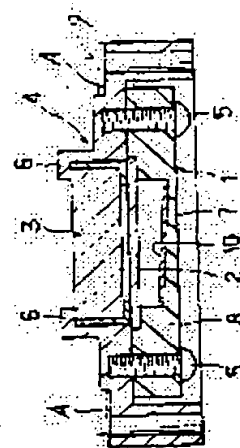
(22)Date of filing : 25.09.1987

(72)Inventor : MATSUMOTO HIROYUKI  
MOTOI NAOAKI**(54) METHOD FOR FORMING REFERENCE SURFACE OF SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE FITTING MEMBER**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To fit a solid-state image pickup device without generating a tilt to a member such as a lens by additionally processing a part bringing into contact with other member of a fitting member such as a lens barrel so as to be parallel to a solid-state image pickup element surface in a condition in which the fitting members are fitted to the solid-state image pickup device.

**CONSTITUTION:** A solid-state image pickup device 1 is fitted to a fitting member 4 by means of screws 5 and 5 in a position in which an optical filter 3 is arranged on a glass board 2. Next, the tilt of a solid-state image pickup element 7 surface 10 is detected by using an automatic focus sensor or a lazer length measuring device, and the condition in which the tilt cannot be generated is made by adjusting the inclination of the fitting member 4 based on the detection result. By machining or grinding a part 9 bringing into contact with the lens barrel of the fitting member 4 so as to be vertical to the optical axis of the automatic focus sensor or lazer length measuring device in such a condition, a reference surface A parallel to the surface 10 of the solid-state image pickup element 7 can be obtained.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998.2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-82860

⑨ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ④ 公開 昭和64年(1989)3月28日  
H 04 N 5/225 D-8121-5C  
H 01 L 27/14 D-8122-5F  
H 04 N 5/335 V-8420-5C  
// H 01 L 21/52 C-8728-5F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑥ 発明の名称 固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法

⑦ 特 願 昭62-241587

⑧ 出 願 昭62(1987)9月25日

① 発 明 者 松 本 博 行 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
② 発 明 者 本 射 直 明 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
③ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
④ 代 理 人 弁理士 尾川 秀昭

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 固体撮像装置を他の部材に取り付けるために固体撮像装置に取り付けられる固体撮像装置取付部材を用意し、

上記固体撮像装置取付部材を固体撮像装置に取り付け、

その後、固体撮像装置取付部材の上記他の部材に取り付けられたときこれと接触する部分の表面を、追加加工により固体撮像素子表面と平行な基準面にする

ことを特徴とする固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法

## 3. 発明の詳細な説明

以下の順序に従って本発明を説明する。

## A. 産業上の利用分野

## B. 発明の概要

## C. 背景技術[第3図]

## D. 発明が解決しようとする問題点[第4図]

## E. 問題点を解決するための手段

## F. 作用

## G. 実施例[第1図、第2図]

## H. 発明の効果

## (A. 産業上の利用分野)

本発明は固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法、特に固体撮像装置を他の部材、例えばレンズ鏡筒に取り付けるために用いる固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法に関する。

## (B. 発明の概要)

本発明は、上記の固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法において、

固体撮像装置を例えばレンズ鏡筒等の部材に取り付けた場合に生じるアオリをより小さくするた

め、

固体撮像装置に固体撮像装置取付部材を取り付けた後、固体撮像装置取付部材のレンズ鏡筒等の部材に取り付けられたときこの部材と接触する部分の表面を追加加工により固体撮像素子表面と平行にするものである。

### (C. 背景技術) [第3図]

固体撮像装置はCCD、CID等の固体撮像素子を用いて光字像を電気信号に変換するものであり、例えば特開昭55-115777号公報により紹介されているようにレンズ等の部材に組み付けられてビデオカメラの主要部品として用いられることが多い。

ところで、固体撮像装置は一般に、特開昭58-115838号公報あるいは特開昭60-74565号公報等に記載されているように断面形状が略凹上のパッケージの内底面に固体撮像素子をマウンティングし、パッケージ表面の開口をガラス板等で閉塞した構造を有している。

カーは固体撮像装置a及び光学フィルタfを取付部材eに組み付け、これと実装基板gを提供し、ビデオカメラメーカーは自己が用意したレンズ鏡筒hに取付部材eを実装基板gと共に組み付ける場合が多い。

次に、第3図(B)に示す取付例について説明する。

この場合、固体撮像装置aは皿状の取付部材fを実装基板gを含めてレンズ鏡筒hに取り付けるとき光学フィルタfが固体撮像装置aとレンズ鏡筒hとの間に挟まれるようにして保持されるようになっている。

このように第3図(B)に示すように取り付けをする場合においては固体撮像装置aに取付部材fを取り付けたものと実装基板gとを固体撮像装置メーカーが提供し、ビデオカメラメーカーが自己が用意した光学フィルタf及びレンズ鏡筒hと、固体撮像装置メーカーの提供に係る固体撮像装置aと取付部材fの組立体及び実装基板gと、を組み立てるのが普通である。

そして、固体撮像装置を例えばレンズ等の部材に取り付ける場合には固体撮像装置取付部材を用いて取り付けが行われる。

第3図(A)、(B)は固体撮像装置のレンズ鏡筒への各別の取付例を示すものである。先ず、同図(A)に示す場合について説明する。aは固体撮像装置で、セラミックパッケージbの内部に固体撮像素子cを取納し、上面の開口をガラス板dにより閉塞してなるものである。eは固体撮像装置取付部材(以後単に「取付部材」という。)で、上記ガラス板dの上側には光学フィルタfを固体撮像装置aの下側には実装基板gを位置させた状態で固体撮像装置aをレンズ鏡筒hに固定する役割を担う。i、jは取付部材eを固体撮像装置aにこれの上方に光学フィルタfが位置するように取り付けねじ、j、jは取付部材eを実装基板gも含めてレンズ鏡筒hに取り付けるねじ、kはレンズ鏡筒hに設けられたレンズである。

このように第3図(A)に示すように取り付けをする場合においては、一般に固体撮像装置メー

カー、第3図(A)、(B)においてmは防塵ゴムである。

### (D. 発明が解決しようとする問題点)

#### [第4図]

ところで、第3図(A)と(B)のいずれの方法で固体撮像装置とレンズ鏡筒hとの取り付けを行うにせよ、固体撮像素子cの表面nに対してレンズ鏡筒hのレンズkの光軸が垂直になるようにすることが必要である。

即ち、固体撮像素子表面がレンズ等の光軸と垂直な向きからずれていることをアオリといい、このアオリがあると固体撮像素子表面の中央部においては結像の焦点が合っていない中央部から離れたところにおいては焦点がずれてしまうという現象が生じる。従って、アオリを小さくすることが必要とされるのである。特に、固体撮像素子が高解像度化するに伴ってアオリをより小さくすることが要求されるのである。

しかしながら、固体撮像素子cの表面nに対し

てレンズkの光軸が垂直になるよにすることは難しく、第4図(A)、(B)に示すようにアオリが生じた。このアオリは数十 $\mu\text{m}$ から100 $\mu\text{m}$ 程度の大きさであった。この程度のアオリは従来においてはやむを得ないものとされたが、固体撮像素子dの高解像度化に伴い問題にされるに至り、アオリを十 $\mu\text{m}$ あるいはそれ以下にすることが要求されるようになっている。

ところで、アオリの生じる原因は、セラミックパッケージb、取付部材eの加工精度の向上に限界があり、また、固体撮像素子cをボンディングする膜の膜厚に不均一性があり、これらに起因する各種の誤差が累積されることにあった。

尤も、アオリの発生要因にはレンズ鏡筒h側において生じる誤差も含まれるが、この誤差に関しては固体撮像装置メーカー側に責任はない。しかし、固体撮像装置メーカー側は取付部材e、eのレンズ鏡筒hに取り付けられる部分o、oが固体撮像装置cの表面nに対してできるだけ平行になるようにすることが要求される。

て、固体撮像装置にレンズ鏡筒等他の部材を取付部材を介して取り付けるとき固体撮像素子にアオリが生じないようにすることができるのである。

#### (G. 実施例) [第1図、第2図]

以下、本発明固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法を図示実施例に従って詳細に説明する。

第1図(A)、(B)は本発明固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法の一つの実施例を工程順に示すものである。

(A) 先ず、第1図(A)に示すように固体撮像装置1をそのガラス板2の上に光学フィルタ3を配置した状態で取付部材4にねじ5、5で取り付け。6は取付部材5の光学フィルタ3を押える押え片で、固体撮像装置1を取付部材4にねじ止めすると光学フィルタ3が固体撮像装置1と押え片6との間で挟持されるようになっている。

尚、7は固体撮像素子、8は該固体撮像素子7を収納するセラミックパッケージ、9は固体撮像装置1を取付部材4を介してレンズ鏡筒に取り

本発明はかかる要請に応えるべく為されたもので、固体撮像装置をレンズ等の部材にアオリが生じないように取り付けることのできる取付部材を提供できるようにすることを目的とする。

#### (E. 問題点を解決するための手段)

本発明固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法は上記問題点を解決するため、固体撮像装置に取付部材を取り付けた状態で取付部材のレンズ鏡筒等他の部材に接する部分を固体撮像素子表面と平行になるように追加工するものである。

#### (F. 作用)

本発明固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法によれば、仮にパッケージ、取付部材の加工精度に限界があり、固体撮像装置に取付部材を取り付けたままの状態では取付部材のレンズ鏡筒等の部材に接する部分の固体撮像素子表面に対する平行度が悪くなったとしても、その部分を追加工することにより平行度を高めることができる。従っ

付けるときレンズ鏡筒と接する部分である。

(B) 次に、オートフォーカスセンサーあるいはレーザ測長器を用いて固体撮像素子7表面10のアオリを検出し、その検出結果に基づいて取付部材4の傾きを調整してアオリが生じない状態にする。そして、その状態で取付部材4のレンズ鏡筒と接する部分9をオートフォーカスセンサーあるいはレーザ測長器の光軸と垂直になるように切削あるいは研削することにより第1図(B)に示すように基準面Aとする。この図において、2点組線は切削あるいは研削により除去された部分を示す。

このようにして固体撮像素子7の表面10と平行な基準面Aが得られる。尚、固体撮像素子7に直接両像を撮像させ、撮像した両像のボケが最小になるように取付部材4の傾きを調整することにより固体撮像素子7の表面10が光軸に対して垂直になるようにアオリ調整をし、その状態で取付部材4のレンズ鏡筒と接する部分9を研削するようにしても良い。

このように、固体撮像装置1を取付部材4に取り付けた後、固体撮像素子7の表面10と平行になるように取付部材4のレンズ鏡筒と接する部分9を研磨して基準面Aとするので、仮にセラミックパッケージ8、取付部材4の加工精度の限界、固体撮像素子7の接合層の厚さの不均一さ等に起因した誤差が生じ、追加工前の段階で取付部材4のレンズ鏡筒と接する部分9の固体撮像素子7面10に対する平行度が悪くなったとしても、追加工によって固体撮像素子7表面10に対してきわめて平行度の高い基準面Aを得ることができる。従って、固体撮像装置1を取付部材4を介してレンズ鏡筒に取り付けた際の固体撮像素子7のアオリを従来よりも小さくすることができ、実際にアオリを10 $\mu$ m以下にすることも不可能ではない。

第2図(A)、(B)は本発明固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法の別の実施例であり、先ず、同図(A)に示すように取付部材4に固体撮像装置1をねじ止めし、その後、第1図に示し

#### (H. 発明の効果)

以上に述べたように、本発明固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法は、固体撮像装置取付部材を固体撮像装置に取り付けた後、この固体撮像装置取付部材の他の部材に取り付けられたときそれと接触する部分の表面を、追加工により固体撮像素子面と平行な基準面にすることを特徴とするものである。

従って、本発明固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法によれば、例えばパッケージ、取付部材の加工精度に限界があり、固体撮像装置に取付部材を取り付けたままの状態では取付部材のレンズ鏡筒等の部材に接する部分の固体撮像素子面に対する平行度が悪くなったとしても、その部分を追加工することにより平行度を高めることができる。従って、固体撮像装置にレンズ鏡筒等他の部材を取付部材を介して取り付けるとき固体撮像素子にアオリが生じないようにすることができるのである。

たと同じようにしてアオリがないように取付部材4の傾きを調整したうえで取付部材4のレンズ鏡筒に接する部分9の表面を固体撮像素子7の表面10と平行に切削あるいは研磨して基準面Aとする。

尚、上記各実施例においては研磨により取付部材4のレンズ鏡筒に接する部分9の表面を基準面Aにしていたが、パッケージを構成する材料が非常に硬く研磨が難しい場合には研磨に要する時間をできるだけ短かくすべくレンズ鏡筒に接する部分の面積を小さくするようにした方が好ましい。そこで、取付部材4のレンズ鏡筒側に少なくとも3個のノッチを設け、該ノッチの上面を研磨して各ノッチの表面が固体撮像素子7表面11と平行な一平面上に位置する基準面とすることも考えられる。

また、取付部材4をプラスチックで形成した場合には切削や研磨ではなくホットプレスにより基準面Aを形成するようにしても良い。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)、(B)は本発明固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法の一つの実施例を工程順に示す断面図、第2図(A)、(B)は本発明固体撮像装置取付部材の基準面の形成方法の別の実施例を工程順に示す断面図、第3図(A)、(B)は背景技術を示す断面図、第4図(A)、(B)は発明が解決しようとする問題点を示す断面図である。

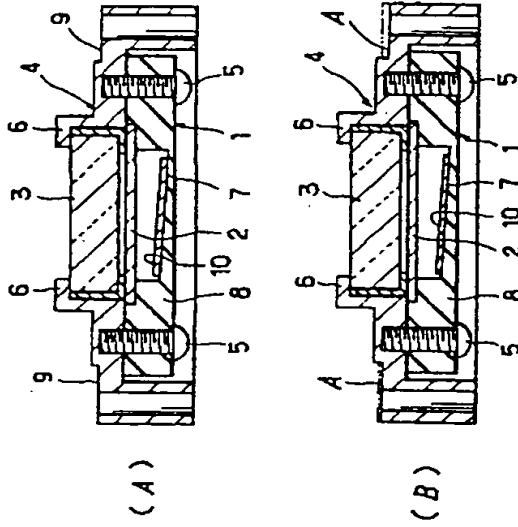
#### 符号の説明

- 1・・・固体撮像装置、
- 4・・・固体撮像装置取付部材、
- 7・・・固体撮像素子、
- 9・・・固体撮像装置取付部材の他の部材と接する部分、
- A・・・基準面。

出 願 人      ソ ニ ー 株 式 会 社  
代理人弁理士      尾 川 秀 昭

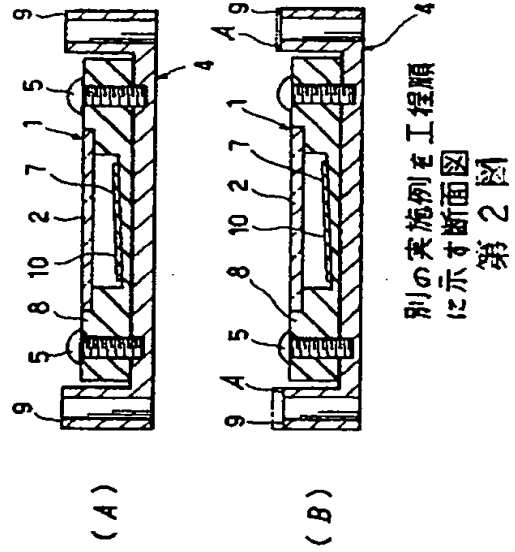


1... 固体撮像装置  
4... 固体撮像装置  
7... 固体撮像装置  
9... 固体撮像装置  
A... 固体撮像装置  
A... 固体撮像装置



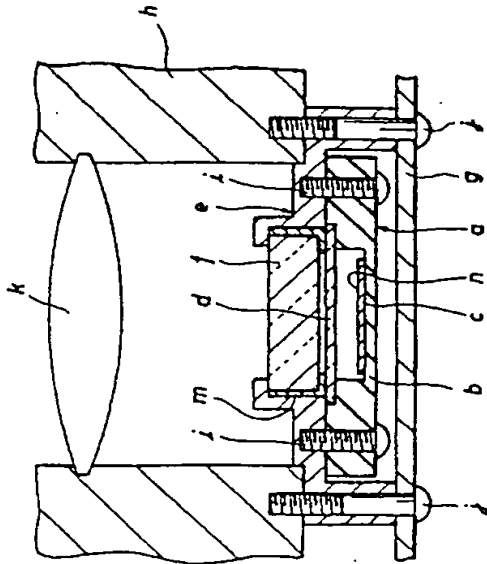
一つの実施例を工程順  
に示す断面図

第1図

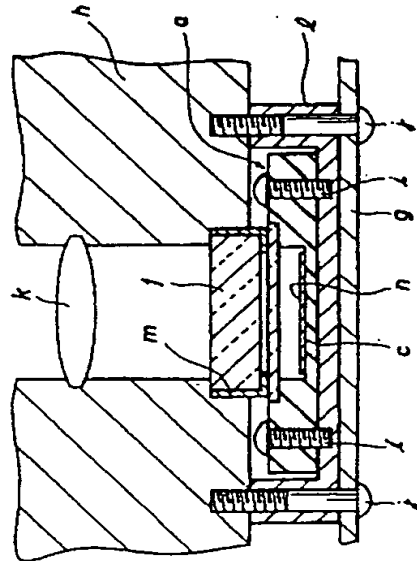


別の実施例を工程順  
に示す断面図

第2図



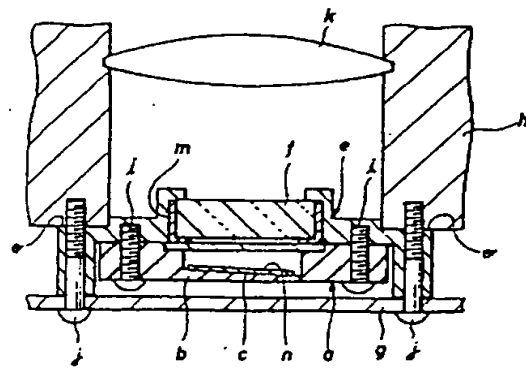
(A)



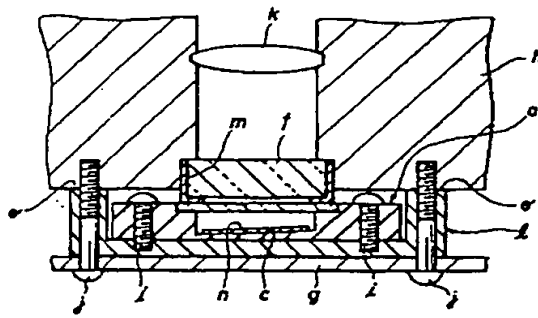
(B)

背景技術を示す断面図

第3図



(A)



(B)

問題点を示す断面図  
第4図